

**METHOD FOR SEPARATING RESIN FROM LAMINATED GLASS**

**Patent number:** JP2003160688  
**Publication date:** 2003-06-03  
**Inventor:** KOTAKE KOJU; HOSHINO YUKIHISA  
**Applicant:** DENKI KAGAKU KOGYO KK  
**Classification:**  
- **international:** C08J11/08; B09B5/00; C03C27/12; C08L29/00  
- **european:**  
**Application number:** JP20010360848 20011127  
**Priority number(s):** JP20010360848 20011127

[Report a data error here](#)

**Abstract of JP2003160688**

<P>PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for separating glass splinters and resins in a reusable form by immersing or dissolving in an organic solvent the interliner recovered in a state where the glass splinters are attached, when recovering glass and the interliner from a used laminated glass for automobile and building, in order to solve the problem that although a recovered glass part is reusable in prior art, the glass splinters cannot completely removed from the interliner part.  
<P>SOLUTION: The method for separating glass splinters and resins comprising immersing the interliner in the organic solvent which is recovered by crushing the glass on the surface of the laminated glass and has the glass splinters attached thereto. <P>COPYRIGHT: (C)2003,JPO

---

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開2003-160688

(P2003-160688A)

(43)公開日 平成15年6月3日(2003.6.3)

(51)Int.Cl.  
C 08 J 11/08  
B 09 B 5/00  
C 03 C 27/12  
// C 08 L 29:00

識別記号  
ZAB

F I  
C 08 J 11/08  
C 03 C 27/12  
C 08 L 29:00  
B 09 B 5/00

テ-マコト\*(参考)  
ZAB 4D004  
D 4F301  
4G061  
Q  
Z

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全3頁)

(21)出願番号

特願2001-360848(P2001-360848)

(22)出願日

平成13年11月27日(2001.11.27)

(71)出願人 000003296

電気化学工業株式会社

東京都千代田区有楽町1丁目4番1号

(72)発明者 小竹 弘寿

群馬県渋川市中村1135番地 電気化学工業  
株式会社渋川工場内

(72)発明者 星野 幸久

群馬県渋川市中村1135番地 電気化学工業  
株式会社渋川工場内

最終頁に統く

(54)【発明の名称】 合わせガラスから樹脂分を分離する方法

(57)【要約】

【課題】 従来技術では回収されたガラス部分の再利用は可能であるが、中間膜部分についてはガラス破砕片が完全に除去されない。自動車用及び建築用の使用済み合わせガラスからガラスと中間膜を回収する際、ガラス破砕片が付着した状態で回収された中間膜を、有機溶剤に浸漬または溶解し、ガラス破砕片と樹脂分を再利用可能な状態で分離する方法を提供する。

【解決手段】 合わせガラスの表面のガラスを破碎して回収されるガラス破砕片が付着した中間膜を有機溶剤に浸漬し、ガラス破砕片と樹脂分を分離する方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 合わせガラスの表面のガラスを破碎して回収されるガラス破碎片が付着した中間膜を有機溶剤に浸漬し、ガラス破碎片と樹脂分を分離する方法。

【請求項2】 ガラス破碎片が付着した中間膜を有機溶剤に溶解することを特徴とする、請求項1記載のガラス破碎片と樹脂分を分離する方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車用及び建築用の使用済み合わせガラスをガラスと中間膜に分離する際に、中間膜に含まれる樹脂を再利用可能な形で回収する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、地球環境改善や資源の再利用化の推進が唱えられ、建築物や車両等のスクラップから発生する使用済み合わせガラスについても、ガラスと中間膜とに分離し、これらを再利用する試みが行われている。

【0003】 例えば特許第3137504号では、合わせガラスから中間膜を分離する方法として、中間膜を水槽に入れて攪拌機で回転させ、中間膜を膨潤させながら水との速度差を特定条件として中間膜に剪断力を付与する方法が開示されている。

【0004】 さらに、特開平6-219793号公報では、合わせガラスを-10°C以下に冷却して中間膜のガラスとの接着力を低下させた後、この合わせガラスにハンマー等で衝撃を与えてガラスを破碎すると同時に中間膜を分離、回収する方法と装置が開示されている。

【0005】 しかしながら、これらの従来技術では回収されたガラス部分の再利用は可能であるが、中間膜部分についてはガラス破碎片が完全に除去されないため、そのまま中間膜として再利用するには品質上問題があり、産業廃棄物として処分せざるを得ない状況にある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような現状に鑑みてなされたもので、自動車用及び建築用の使用済み合わせガラスからガラスと中間膜を回収する際、ガラス破碎片が付着した状態で回収された中間膜を、有機溶剤に浸漬または溶解し、ガラス破碎片と樹脂分を再利用可能な状態で分離する方法を提供するものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 すなわち本発明は、使用済み合わせガラスからガラス破碎片と中間膜に含まれる樹脂分を有機溶剤に浸漬あるいは溶解して分離する方法に関するものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 本発明に使用される建築用及び自動車用の合わせガラスは、JIS R 3211(1998)に定義されるように、2枚のガラス板とその2枚のガラス板間の中間膜より構成される。ガラス板の色

相、種類、厚みやサイズは限定されないが、一般的には厚みが1~20mmの範囲のものが使用される。

【0009】 合わせガラス用中間膜は、一般的には熱可塑性樹脂を主成分とし、さらに必要に応じて可塑剤、紫外線吸収剤や酸化防止剤等が配合される。主成分である熱可塑性樹脂としては、従来よりポリビニルブチラール樹脂、ポリウレタン樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体等が公知であるが、そのなかでも特にポリビニルブチラール樹脂が好適に用いられている。

【0010】 本発明は、使用済み合わせガラス用中間膜を有機溶剤に浸漬または溶解することを特徴とし、その溶剤の種類は特に限定されない。

【0011】 有機溶剤としては、特に限定されないが、メタノール、エタノール、プロパンノール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサン等のケトン類、ジメチルエーテル、ジエチルエーテル、THF等のエーテル類、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエスチル類、トルエン、キシレン、ヘキサン、シクロヘキシン等の炭素数8以下の有機溶剤から選ばれた単独または複数の混合物が好ましい。これら有機溶剤中にガラス破碎片等が付着した中間膜を攪拌しながら添加し、必要に応じて加熱しながら一定時間溶解操作する事によって樹脂溶液が得られる。樹脂溶液中の固体分濃度は1~80%、好ましくは5~50%である。

【0012】 この様にして得られた樹脂溶液には、中間膜に付着していた大小様々なガラス破碎片の未溶解物を含んでいるため、従来公知の分別方法により、樹脂溶液と未溶解物を分離する。この分別方法は特に限定されないが、カートリッジフィルター、金網及び濾紙等を通過させるなどによる濾過やデカンター、サイクロン、遠心濾過等、遠心力を応用して比重差によって未溶解物を分離する遠心分離が好ましい。

【0013】 上述の方法で得られた未溶解物を含まない樹脂溶液から樹脂を回収する場合、特に溶媒を蒸発させる方法が好ましい。この場合、ペント付きスクリュー押出機、フィルムエバボレーター型乾燥装置等が使用されるが、その方法は特に限定されるものではない。

【0014】 樹脂溶液から回収された樹脂は150°Cに40加熱した時の揮発分が5質量%未満、特に3質量%未満が好ましい。

## 【0015】

【実施例】 次に、本発明を実施例に基づいて説明する。

【0016】 (実施例)攪拌機付き溶解槽にメタノール【溶媒】を700質量部仕込み、室温で攪拌しながら大部分のガラスを剥離除去したポリビニルブチラール樹脂系中間膜(最大1cm程度のガラス破碎片と剥離時に破碎して生じた微小ガラス粉が付着)300質量部を添加した。その後、40°Cまで昇温し、5時間かけて中間膜を溶解後、公称目開き5μmのカートリッジフィルター

にて窒素加圧2 kg/cm<sup>2</sup>で該溶液を濾過し、ガラス破片及びカラス粉を除去した。

【0017】得られたポリビニルブチラール樹脂のメタノール溶液は150°C加熱での不揮発分が28質量%だったが、これをエバボレーターで揮発分50質量%まで濃縮し、その後減圧乾燥機に移し、100°Cで12時間乾燥し、樹脂を回収した。得られた樹脂は150°C加熱の揮発分が0.8質量%でDSCで測定したガラス転移点は-28°Cだった。

【0018】回収された樹脂を再度メタノールに5質量%になるように溶解し、公称目開き1 μmの定量用濾紙で濾過して未溶解分を測定したが、0.01質量%以下だった。また、この5質量%メタノール溶液は無色透明で、濁りも無かった。

【0019】(比較例)実施例と同様の溶解槽に、使用済み中間膜300質量部を50質量%の酢酸カリウム水\*

\*溶液700質量部に浸漬し、20°Cで800 rpmで約2時間攪拌した。水溶液上に浮遊した中間膜を回収し、イオン交換水で洗浄した後、送風乾燥機で50°C、12時間乾燥し、樹脂を得た。この樹脂の150°Cの揮発分は3.2質量%だった。また、ガラス転移点は28°Cだった。

【0020】実施例と同様に、得られた樹脂のメタノール未溶解物を測定したところ、0.8質量%だった。また、5質量%メタノール溶液は無色だが、しばらく静置すると沈降するガラス破片等の未溶解物が確認された。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、使用済み合わせガラスに含まれる中間膜から、簡単な操作で、多量のエネルギーも必要せず、経済的に、高品質な樹脂を回収することができる。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4D004 AA07 AA18 BA06 CA12 CA41

CC04

4F301 AA19 BF06 BF31 CA09 CA12

CA65

4G061 CB19 CD18